ISTRUZIONE
TEORICO-PRATICA

SUL MANEGGIO

DELLE BOCCHE DA FUOCO DA MURO

AD USO DELLA FANTERIA

Compilata

DAL SOTTOTENENTE IN ASPETTATIVA

COSTANZO FEA

Illustrata da N. 16 tavole litografiche

VERONA
TIPOGRAFIA DI ANTONIO MERLO
1870.

Prezzo L. 1, 50.

ISTRUZIONE

TEORICO - PRATICA

SUL MANEGGIO

DELLE BOCCHE DA FUOCO DA MURO

AD USO DELLA FANTERIA

Compilata

DAL SOTTOTENENTE IN ASPETTATIVA

COSTANZO FEA

Illustrata da N. 16 tavole litografiche

VERONA
TIPOGRAFIA DI ANTONIO MERLO
1870.

PREFAZIONE

La circolare Ministeriale 5 Ottobre 1868 N. 19 (*inserta a pagina* 395 *del giornale militare di detto anno*) portante le norme dell' istruzione per il periodo invernale, stabilisce:

(§. 10. B. Truppa) « *Ogni dove sia possibile,* « *la fanteria dovrà essere esercitata nel maneg-* « *gio delle bocche da fuoco da muro per mezzo* « *di Ufficiali e sott' Ufficiali d' artiglieria, desti-* « *nati all' uopo dal Comando superiore del pre-* « *sidio* ».

. . . .

È evidente come una tale istruzione riesca pel maggior numero dei Corpi di una relativa impossibilità; giacchè se si faccia astrazione di quei pochi Reggimenti che hanno stanza presso Brigate d'artiglieria, Corpi o Direzioni territoriali, per gli altri

o manca il materiale necessario all' insegnamento o il personale insegnante.

L' ovviare a tale inconveniente ha per iscopo il presente opuscolo, che, racchiudendo in poche paginette una istruzione *teorico-pratica* delle bocche da fuoco da muro, contiene le norme più importanti e necessarie a conoscersi; quali distinte in tre parti sarebbero:

Parte 1.a *Manovra in generale del Cannone.*
id. 2.a *Descrizione delle artiglierie da muro, munizioni da guerra e nozioni principali sul puntamento e tiro.*
id. 3.a *Cenno sulle Batterie.*

Lo scrivente nell' esposizione di tali teorie si è attenuto ai vari regolamenti ed istruzioni oggigiorno in vigore presso l' arma d' artiglieria; e perchè possano queste essere apprese colla massima facilità, ha creduto buona cosa l' aggiungere nel libretto numero sedici tavole figurate, cioè otto pel maneggio del cannone e le rimanenti pel tiro e definizione delle batterie.

Il favore con cui viene tuttora accolto l' opuscolo, contenente le tavole sinottiche del nuovo Regolamento d' esercizi ed evoluzioni testè pubblicato dal

sottoscritto, gli fa sperare che anche il presente lavoro sarà bene accetto, tanto più che la importanza della materia e la utilità di simili cognizioni sono troppo notorie perchè si voglia spendere parole in proposito, innumerevoli essendo i vantaggi che ne possono provenire in tempo di guerra; in allora che a taluni Corpi sia demandata la difesa di una piazza-forte.

Verona 15 *Settembre* 1870.

COSTANZO FEA
Sottotenente in aspettativa.

PARTE PRIMA

MANEGGIO DEL CANNONE

Avvertenze generali.

Le artiglierie da muro sono disposte dietro un parapetto e sopra un paiuolo.

Col nome di *Pezzo* si vuol intendere non solo la bocca da fuoco, ma eziandio questa incavalcata sull'affusto, come pure la squadra di cannonieri destinata al suo servizio.

Il sott'ufficiale o caporale incaricato di dirigere e sorvegliare l'istruzione di detta squadra, è denominato *Capo-pezzo.*

Vuolsi intendere per *destra* o *sinistra* del pezzo, la destra o la sinistra del cannoniere che posto dietro la coda dell'affusto guarda il pezzo.

Per attendere al servizio di una bocca da fuoco qualsiasi, il capo-pezzo dispone su due righe i cannonieri necessari al servizio della medesima, li previene che la prima riga si compone dei cannonieri di sinistra e la seconda dei cannonieri di destra; che

la prima fila incominciando dalla destra è formata dei due primi, la seconda dei due secondi, e così successivamente, e che l'ultimo di prima riga è sempre quello incaricato di puntare il pezzo. Dà quindi il comando: *Dalla destra numero.*

Il primo cannoniere a destra in prima riga volta la testa a sinistra e dice con voce distinta: *primo di sinistra*, e riprende la posizione.

Il primo cannoniere a destra in seconda riga fa lo stesso e dice: *primo di destra.*

Il secondo in prima riga dice: *secondo di sinistra.*

Il secondo in seconda riga: *secondo di destra*, e così successivamente.

Ordinati in tal modo i cannonieri, il capo-pezzo fa loro eseguire *fianco destr'*, li mette in marcia e va a disporli in battaglia dietro al pezzo a tre metri dietro il paiuolo di fronte al parapetto, l'ultimo cannoniere di prima riga a sinistra all'altezza della ruota sinistra dell'affusto.

Il capo-pezzo fa prendere ai cannonieri posto attorno al pezzo coi comandi:

1.° *Cannonieri a posto;*

2.° *Marche.*

Al primo comando tutti i cannonieri fanno *fianco-destr'.*

Al secondo, con un *per fila a sinistra*, le due righe si separano e si dirigono la prima a sinistra e la seconda a destra del pezzo; i cannonieri, tosto giunti, si collocano i primi ad un metro dal parapetto ed a O. 50 in fuori della direzione delle ruote,

tutti gli altri in seguito verso la coda dell' affusto ad un metro l' uno dall' altro ed allineati sui primi. Tutti fanno fronte al pezzo.

Terminato l' esercizio, il capo-pezzo fa riformare le righe indietro del pezzo col comando:

1.° *Indietro del pezzo formate le righe ;*

2.° *Marche.*

Al primo comando i cannonieri di destra fanno *fianco-sinistr'*, quelli di sinistra fanno *fianco destr' ;* tutti serrano a distanza di fila sull'ultimo cannoniere di ciascuna riga.

Al secondo comando i cannonieri marciano direttamente avanti, quelli di sinistra obbliquando a sinistra passano dietro il pezzo e sull' estremità posteriore del paiuolo e si riuniscono allo stesso numero della riga di destra; il puntatore a tre metri dietro il paiuolo, eseguisce *per fila a destra*, s'arresta quando giunge all' altezza della ruota sinistra dell' affusto, fa quindi fronte al parapetto; tutti gli altri seguono il puntatore, s' arrestano a giusta distanza dalla fila precedente e fanno fronte al parapetto.

SERVIZIO DEL CANNONE

da centim. 16 di ghisa, rigato

(incavalcato su affusto di attacco e difesa) (a).

Il cannone dicesi in *batteria*, quando la coda dell'affusto poggia sul paiuolo e le ruote toccano il battente.

Personale

Pel servizio del pezzo sono necessari:
1 *Capo-pezzo e sette cannonieri* numerati *in*
2 *Primi*
2 *Secondi*
2 *Terzi*
1 *Quarto*
denominati poi di *destra* o di *sinistra* secondo il posto che occupano attorno al pezzo.

I primi caricano il pezzo, il secondo di destra innesca e comunica il fuoco, il secondo di sinistra ed il terzo di sinistra provvedono il pezzo delle munizioni occorrenti, il quarto punta il pezzo; i secondi ed i terzi aiutano il quarto a puntare, tutti concorrono a mettere il pezzo in batteria e fuori di batteria.

(a) Pel servizio del cannone da centim. 12 e da 9, come per l'obice da centim. 15, osservansi le avvertenze segnate a pag. 26 del presente opuscolo
Venne scelto il cannone da centim. 16 si per la nomenclatura che pel servizio, essendo la bocca da fuoco più comune fra le artiglierie da muro.

Armamenti e munizioni da guerra. (*a*)

Il pezzo è in batteria, gli armamenti e le munizioni necessari al suo servizio sono:

6 *Manovelle* — Tre da ciascun lato dell' affusto, appoggiate quasi verticalmente alla testata interna del *mozzo* coll' *unghia* a terra tra le coscie e le ruote.

1 *Scovolo*
1 *Calcatoio* } Posti sopra due cavalletti reggi-armamenti a destra del pezzo, colla setola dell' uno e la capocchia dell' altro rivolti dalla parte opposta del parapetto, il primo a destra del secondo.

1 *Cavastracci* (sufficiente uno per tre o quattro bocche) — Posto tra lo scovolo ed il calcatoio cogli arpioncini rivolti dalla parte opposta al parapetto.

1 *Cartoccere.* — Posto alla sinistra del pezzo contro il parapetto e distante un metro e mezzo dalla direzione della ruota.

1 *Tasca cannelli* (con entro un ditale di cuoio ed una cordicella di sparo)
1 *Sfondatoio* } Appesi al *bottone*

(*a*) Vedi tavola I.a

1 *Alzo* — Posto nel magazzino a polvere

1 *Calzatoia a manico corto* — Posta a sinistra del pezzo contro il parapetto, ad un metro in fuori della direzione della ruota.

1 *Coprifocone.* — Posto sopra il focone.

I *Projetti*, siano granate oblunghe che scatole a metraglia, sono riposti in apposito magazzino costrutto presso la batteria.

I cartocci ed i cannelli si tengono riparati nel magazzino sovradetto.

Nomenclatura.

I cannonieri essendo ai loro posti attorno al pezzo, il capo-pezzo fa loro la nomenclatura seguente:

(Tavola 2ª e 4ª)

Cannone da centim. 16, di ghisa rigato e del peso di Kilog. 3100 — Vi si osserva:

L' ANIMA con fondo emisferico e N.° 6 righe volte da destra a sinistra.

LA VOLATA
- *Bocca*
- *Taglio vivo della bocca*
- *Tulipano*
  - *Due ovoli*
  - *La gioia*
  - *Mira di volata*
  - *Collo*
  - *Fascia*

CORPO DEL CANNONE	*Due orecchioni* *Due zoccoli* *Mira laterale d'acciaio a sinistra*
CULATTA	*Emisfero* *Plinto di culatta* *Grano del focone in rame* *Tallone del foro dell' alzo.* *Codone* { *Collo* / *Bottone* }

(Tavola 4ª)

Affusto d' attacco e difesa — Vi si osserva;

La Testata
La Coda
Due Atoni
Due sottorecchioni
Due coscie

Calastrelli (con chiavarde)	*di testata* *di rosone* *di coda*

Sala in ferro con gusci di sala
Vite di mira con porta chiocciola di vite di mira
Suola di mira
Catena di scarpa
Una chiavarda a bracciuoli
Due bracciuoli

Due Ruote a	12 *Razze* 6 *Gavelli* *Mozzo* *Cerchione.*

Parapetto; vi si osserva il
Rivestimento
Merlone
Cannoniera
Ginocchiello

Paiuolo; tavolato od intelaiatura, sulla quale si dispongono le bocche da fuoco in batteria per facilitarne il puntamento ed il servizio; vi si osserva il
Battente e il Tavolato.

Prendere gli armamenti.

Il capo-pezzo comanda:

Pigliat' armamenti

Il quarto si reca alla culatta, si provvede del ditale di cuoio e dello sfondatoio, rimette al secondo di destra la tasca da cannelli contenente la cordicella di sparo, toglie il coprifocone e lo porta contro il parapetto a sinistra del cartocciere, si reca al magazzino a prendere l'alzo e lo posa sulle asticciuole dell'affusto; impiegandosi l'alzo scorrevole, lo introduce a sito nel pezzo e riprende il suo posto.

Il secondo di destra mette la tasca da cannelli ad armacollo da destra a sinistra, estrae dalla medesima la cordicella di sparo che mette ad armacollo da sinistra a destra facendone passare le estremità sotto il cinturino od aggrappandone l'uncino alla

cordicella sopra il traversino; si porta al magazzino per provvedersi di cannelli.

I secondi si recano tra le ruote e l'affusto, prendono le manovelle, ne danno una a ciascuno dei primi e dei terzi e ne ritengono una per loro.

Il quarto lega il ditale alla giuntura della mano sinistra, dopo avervi introdotto l'indice ed il medio; appende lo sfondatoio al collo introducendone la punta tra due occhielli dell'abito.

(Tavola 5ª)

Ciascuno tiene la manovella colle due mani, l'*unghia* sul paiuolo dalla parte del parapetto; impugna la stessa circa nel suo mezzo colla mano più vicino al parapetto, colle unghie volte all'ingiù, col braccio disteso naturalmente, e coll'altra mano verso la punta, tenendola all'altezza della mammella corrispondente colle unghie rivolte all'insù.

Esecuzione della carica e fuoco.

Per far caricare e sparare il pezzo, il capo-pezzo comanda:

1.° *Fuori di batteria*
2.° *Caricat'*
3.° *In batteria*
4.° *Puntate*
5.° *Pezzo foc'.*

(Tavola 6ª)

1°. FUORI DI BATTERIA (*a*)

I primi mettono la loro manovella perpendicolarmente alla direzione dell'affusto sotto il dinanzi delle ruote; i secondi fra le razze, vicino al gavello, coll'unghia contro il disotto delle cosce dell'affusto; tutti e quattro volgono il dorso al parapetto; i terzi fanno un passo avanti e mettono la loro manovella nella direzione dell'affusto sotto i bracciuoli di maneggio; il quarto eseguisce *fianco-destr'*, fa due passi avanti, si rimette di fronte al pezzo, e quando gli altri cannonieri sono pronti ad agire insieme sulle loro manovelle, comanda: *Forza.*

A questo comando, i primi, secondi e terzi agiscono insieme per allontanare il pezzo dal parapetto — Il quartò sorveglia che si faccia rinculare il pezzo nella

---

(*a*) Se la volala del pezzo è più bassa della culalla, il quarto si reca alla vite di mira, melte la gamba destra fra le cosce delfusto, si abbassa per essere coperto dalla culatta, fa un segnale colle due mani, e coll'ainto dei secondi dispone il pezzo in modo che la volala sia alquanlo più elevala della culalta, girando convenientemente la vite di mira, acciò si possa meltere fuori di balleria e caricare con facilità; al segnale del quarto i secondi volgono il dorso al parapetto, mettono la loro manovella sollo la culalla, appoggiandola all'alone e sollevano la culalla: ad uno stesso segnale del quarlo i secondi tolgono la loro manovella dal disolto della culalta, ed unitamente al quarto riprendono il loro posto.

Tale operazione vuol essere esegnita solo quando è necessaria, prima di far meltere il pezzo fuori di balleria nelle esercitazioni in bianco, prima di far caricare nell' esercizio a fuoco.

direzione della cannoniera, e quando vede che il taglio della bocca è discosto di 0 m 50 almeno dal parapetto, comanda *Alt'*, al quale tutti cessano di far forza; il primo di sinistra, se occorre, prende la calzatoia colla mano destra e la mette sotto il dinanzi della ruota; tutti fanno fronte al pezzo, e colla loro manovella riprendono la primitiva posizione — *(Tavola 5)*.

(Tavola 7ª)

2.° CARICAT' (tre tempi).

(1.° Tempo) — I primi depongono la loro manovella, l'unghia a terra, contro il parapetto — Il primo di destra eseguisce *fianco-sinistr'*, passa sopra gli armamenti posti sui cavalletti, prende colle due mani, unghie all'ingiù, lo scovolo in mezzo dell'asta; passando nuovamente sopra gli armamenti, porta lo scovolo nella cannoniera e ne presenta la setola alla bocca del pezzo sostenendone l'asta colla sola mano destra, le unghie volte all'insù.

Il primo di sinistra si reca alla bocca del pezzo, impugna l'asta dello scovolo colla mano sinistra, le unghie volte all'insù, il dito mignolo contro la mano del primo di destra.

Il secondo di sinistra depone la sua manovella contro il parapetto, prende il cartoccere per la maniglia colla mano destra, si reca al magazzino a polvere, pone nel cartoccere un cartoccio, e va a collocarsi dietro al primo di sinistra alquanto sulla sua destra, di fronte al pezzo.

2

Il quarto sale sulla coscia sinistra dell' affusto, introduce lo sfondatoio nel focone *(a)* per assicurarsi che il medesimo sia libero, quindi lo estrae e fa un passo indietro portando il piede destro sul calastrello di coda; piega la gamba sinistra per modo di trovarsi coperto dalla culatta e tura il focone col ditale di cuoio.

I primi fissano lo sguardo sul focone per accertarsi che sia ben turato, posano il piede più vicino al parapetto sul battente, e l' altro sotto la volata del pezzo, impugnano coll' altra mano l' asta dello scovolo verso la bocca del pezzo, le mani alternate, le unghie volte all' ingiù, lo introducono sino al fondo dell' anima.

(Tavola 8ª *)*

(2.° Tempo) — I primi scovolano con ambe le mani, girando sempre lo scovolo da destra a sinistra, in modo da raccogliere i rimasugli che potrebbero trovarsi in fondo dell' anima, o camera, poscia estraggono lo scovolo.

Il primo di destra colle due mani impugna lo scovolo in mezzo all' asta e lo riporta a sito, passando sopra gli armamenti; prende il calcatoio e lo porta sul piano della cannoniera, come fu prescritto per lo scovolo.

Il secondo di sinistra colle due mani prende il cartoccere, lo dispone orizzontalmente, l' apertura

---

(a) Nelle istruzioni giornaliere si avrà cura di evitare l' eccessivo fregamento dello sfondatoio nel focone, onde evitare un rapido deterioramento del grano.

rivolta al primo di sinistra, perchè possa estrarne il cartoccio; posa a sito il cartoccere, prende un *boccone* *(a)* e lo rimette al primo di sinistra *(b)*; riprende la manovella e ritorna al suo posto.

Il primo di sinistra si volge a destra; toglie il coperchio del cartoccere, ne estrae il cartoccio, impugnandolo colla mano sinistra alla legatura e sostenendolo colla destra sotto il fondello, lo introduce nell' anima del pezzo colla mano sinistra, prende, se occorre, il boccone dal secondo di sinistra e lo mette sopra il cartoccio.

Il terzo di sinistra depone la manovella contro il parapetto, si reca a prendere il proietto colle due mani e va a collocarsi dietro al primo di sinistra e sulla destra del secondo di sinistra di fronte al pezzo — (*Tiene la scatola di metraglia col fondello nella mano sinistra, il coperchio nella destra; tiene la granata colla mano sinistra sotto il tacco, la destra sotto la granata, la spoletta volta all' insù*) — Nel recarsi al magazzino a prendere la granata, quando si usa tale proietto, toglie col pollice ed indice della mano destra il velame della spoletta.

(3.° Tempo) — I primi introducono il calcatoio nella bocca del pezzo colla mano più vicina al parapetto, tenendola disposta come nello scovolare, spingono il cartoccio sino al fondo dell' anima o camera;

(*a*) Quantità di materia ordinariamente fieno, stoppa o corda incatramata.

(*b*) Solo quando gli viene ordinato dal capo-pezzo.

ritirano quindi il calcatoio e lo posano sul piano della cannoniera.

Il primo di sinistra si volge a destra, riceve il proietto dal terzo, si rimette di fronte al pezzo e lo introduce nell'anima — (*Tiene la scatola di metraglia colla mano destra sotto il fondello, colla sinistra sotto il coperchietto, e lo introduce nel pezzo col fondello rivolto verso il fondo dell' anima*; *tiene la granata colla mano destra sotto il tacco e la sinistra sotto la granata, e la introduce col tacco rivolto verso il fondo dell' anima, la spoletta rivolta all' insù*).

Il terzo di sinistra, pel solo tiro di lancio a palla ed a metraglia, prende un secondo boccone, lo rimette al primo di sinistra, il quale lo introduce sopra il proietto nell' anima del pezzo.

Il terzo di sinistra riprende la manovella e ritorna al suo posto.

I primi introducono il calcatoio nella bocca del pezzo, e spingono il proietto contro il cartoccio, quindi ritirano il calcatoio.

Il primo di destra impugna il calcatoio colle due mani nel mezzo dell' asta, e lo porta sui cavalletti, passando sopra gli armamenti.

I primi riprendono la loro manovella ed unitamente al quarto vanno al loro posto — *(Tavola 5)*.

(Tavola 9ª)

3.° IN BATTERIA

Il primo di sinistra colla mano più vicina al para-

petto, toglie la calzatoia dal disotto della ruota e la ripone a sito.

I primi mettono le loro manovelle tra le razze vicino al gavello, l'unghia contro al disotto della testata dell' affusto; i secondi sotto il di dietro delle ruote, i terzi sotto la coda: tutti tengono le manovelle perpendicolarmente alla direzione dell'affusto, e stanno rivolti verso il parapetto.

Il quarto si reca ad 1.m dietro la coda dell'affusto, fa fronte al parapetto, e quando vede i cannonieri pronti ad agire, comanda: *Forza.*

A questo comando i primi ed i secondi agiscono insieme sulle manovelle, fanno avanzare il pezzo finchè le ruote dell' affusto tocchino il battente. — I terzi, avvertendo ai segnali del quarto, dirigono la coda dell' affusto in modo che la volata del pezzo entri nel mezzo e secondo la direttrice della cannoniera.

Il quarto sorveglia perchè il pezzo entri direttamente in cannoniera, e dà all' uopo ai terzi le opportune indicazioni.

(Tavola 10a)

4.° PUNTATE

I primi ritirano le loro manovelle e riprendono il loro posto.

Il secondo di sinistra volgendo il dorso al parapetto, mette la sua manovella sotto la culatta appoggiandola sugli aloni.

Il secondo di destra ritira la propria manovella, la colloca contro il parapetto e quindi prepara l'innesco per passarlo al quarto, allorchè questi avrà ultimato il puntamento.

I terzi non si muovono.

Il quarto monta sulla coscia sinistra dell'affusto, disponendosi come allorchè tura il focone e punta il pezzo coll' aiuto del secondo di sinistra che solleva la culatta per agevolare il moto della vite di mira, e coll'aiuto dei terzi che spingono la coda a destra od a sinistra secondo le sue indicazioni.

Puntato il pezzo, introduce colla mano destra lo sfondatoio nel focone, trafora il cartoccio, riceve dal secondo di destra l'innesco, che introduce nel focone; poscia fa un segnale colle due mani e riprende il suo posto portando con sè l'istrumento di cui si sarà valso per puntare.

Al segnale del quarto, il secondo di sinistra ed i terzi riprendono il loro posto.

Il secondo di destra disimpegna le estremità della cordicella di sparo dal cinturino, se la toglie dal collo, impugna il traversino colla mano destra facendone passare la corda fra l'indice ed il medio, tiene l'uncino fra l'indice ed il pollice: colla mano sinistra prende un cannello nella tasca, colla destra rialza la fibbia perpendicolarmente al tubo, v'introduce l'uncino da sotto a sopra, tenendone la fibbia e l'uncino coll' indice ed il pollice della mano destra, il tubo in basso; s'avvicina alla culatta, introduce il cannello nel focone colla fibbia dal lato destro del pezzo e si

ritira a posto tenendo sempre il traversino nella mano destra.

(*Tavola* 11ª)

5.° PEZZO-FOC'

Al comando *Pezzo*, il secondo di destra si volge a sinistra, allontana il piede sinistro d'un passo lateralmente dal destro, piega il ginocchio destro, distende il sinistro; tiene la mano destra a 0.m 50 da terra, colle unghie volte al basso, la cordicella leggermente tesa. *(a)*

Il primo di sinistra tiene la manovella colla mano destra, prende la calzatoia colla sinistra, e sta pronto a calzare la ruota dell'affusto.

Il quarto si reca a destra od a sinistra del pezzo, dalla parte cioè da cui spira il vento, per osservare l'esito del tiro.

Al comando *foc'*, il secondo di destra porta il corpo indietro, piegando il ginocchio sinistro e distendendo il destro, tira vivamente la cordicella senza alzare la mano.

(a) La lunghezza del passo vuol essere proporzionata secondo il genere d'affusto su cui si trova incavalcata la bocca da fuoco, in guisa tale che la cordicella risulti sempre leggermente distesa senza che perciò la mano sinistra, la quale tiene impugnato l'occhiello, abbia a portarsi troppo avanti verso il pezzo o tanto meno debba essere ritirata dietro la gamba sinistra — (Appendice al Regolamento per le istruzioni pratiche d'artiglieria Vol. 3°).

Partito il colpo, il primo di sinistra calza la ruota, se il pezzo ha rinculato.

Il secondo di destra si rimette nuovamente al collo la cordicella di sparo, facendone passare le estremità sotto il cinturino; va a prendere la sua manovella e ritorna al suo posto.

Il quarto ritorna al suo posto dopo aver riposto l'alzo sulle asticciuole dell'affusto.

Carica a volontà.

Quando i cannonieri sono bastantemente esercitati nell'esecuzione della carica per *tempi*, il capo-pezzo fa loro eseguire la carica e il fuoco a volontà, coi comandi:

1.° *A volontà;*

2.° *Caricat';*

3.° *Pezzo-Foc'.*

Al secondo comando i cannonieri eseguiscono di seguito e senza interruzione quanto è prescritto pei comandi *Fuori di batteria*, *Caricat'*, *In batteria*, *Puntate*.

Al terzo comando si eseguisce quanto è prescritto pel comando *Pezzo-foc'*.

Cessate il foc'.

I primi depongono la loro manovella contro il parapetto, quello di destra prende lo scovolo ed unitamente al primo di sinistra scovola il pezzo.

Il primo di destra riporta lo scovolo sui cavalletti; i primi riprendono la loro manovella ed il loro posto. *(a)*

Terminare l' istruzione

e deporre gli armamenti

Se il capo-pezzo vuol terminare l'istruzione, comanda:

1.° *In batteria;*

2.° *Inclinate il pezzo;*

3.° *Deponet' armamenti.*

Al primo comando si eseguisce quanto fu già detto pel movimento *In batteria.*

Al secondo comando, i primi ed i terzi prendono il loro posto; i secondi rivolgono il dorso al parapetto, mettono la loro manovella sotto la culatta, appoggiandola sugli aloni dell' affusto; il quarto si reca alla vite di mira, ed aiutato dai secondi alza la culatta in modo che l' acqua non possa entrare nell' anima, fa quindi un segnale colle due mani ed unitamente ai secondi riprende il suo posto.

Al terzo comando, i secondi ricevono le manovelle dei primi e dei terzi, depongono queste e la propria, quasi verticalmente tra le ruote e le coscie dell'affusto contro la testata interna del mozzo. — Il

(a) Nelle esercitazioni in bianco, si fa precedere il comando *Fuori di batteria* a quello di *Cessate il foc'.*

quarto porta nel magazzino a polvere l' alzo; va a prendere il coprifocone, lo pone e lo rassicura sul focone, riceve dal secondo di destra la tasca da cannelli con entro la cordicella di sparo, ripone il ditale di cuoio nella tasca medesima ed appende infine questa e lo sfondatoio al bottone di culatta.

Avvertenze
pel servizio dei cannoni da cent.^{mi} 12 e da 9 e per l' obice da 15. F.

Il personale è ridotto ad un capo-pezzo e cinque cannonieri, cioè due *primi*, due *secondi* ed un *terzo*.

Non occorrono che quattro manovelle, due pei primi e due per i secondi.

Il terzo riempie le funzioni del quarto in tutti i comandi.

Al comando *Pigliat' armamenti*, il secondo di destra si provvede eziandio del coltello nel servizio dell' obice; i primi invece dei secondi, mettono la loro manovella sotto la culatta per agevolare il terzo a disporre la volata in modo che sia più elevata della culatta.

Al comando *Fuori di batteria*, i primi pongono la loro manovella tra le razze, vicino al gavello, contro il disotto delle coscie dell' affusto; i secondi sotto i bracciuoli di maneggio.

Al comando *Caricat'*, il secondo di destra oltre alle sue funzioni riempie quelle del terzo di sinistra.

Al comando *In batteria*, i secondi mettono la loro manovella sotto la coda, e, se occorre, sotto e dietro i bracciuoli di maneggio.

Al comando *Puntate*, il primo di sinistra, avvece del secondo, mette la propria manovella sotto la culatta ed i secondi alla coda dell' affusto.

PARTE SECONDA

DESCRIZIONE SOMMARIA

delle bocche da fuoco da muro, loro proietti e nozioni generali sul tiro.

Si distinguono col nome di bocche da fuoco da muro quelle che sono destinate al servizio degli assedi ed alla difesa delle piazze e coste.

Esse sono:

CANNONE *da centim.* 22. *A. R.* *(a)*

Destinato alla difesa delle coste e specialmente contro navi corazzate.

CANNONE *da centim.* 16. *G. R. C.*

Destinato alla difesa delle piazze forti e

(a) Le lettere *A. B. G.* indicano che la bocca da fuoco è di *acciaio*, di *bronzo* o di *ghisa*, siccome colle lettere *L.* o *R.* si indica che è *liscia* o *rigata*, e con un *C.* si esprime che è *cerchiata* con cerchi d' acciaio.

delle coste; in modo eccezionale all'attacco delle piazze; all'armamento della flotta.

OBICE *da centim.* 22. *G. R. C.*

Destinato alla difesa delle coste.

OBICE *da centim.* 15. *L. G.*

Serve per l'attacco e la difesa delle piazze.

CANNONE *da centim.* 16. *G. R.* (Tavola 2).

Destinato all'attacco e difesa delle piazze; alla difesa delle coste.

OBICE *da centim.* 22. *B. R.*

Destinato all'attacco e difesa delle piazze.

CANNONE *da centim.* 12. *G. R.*

Destinato essenzialmente alla difesa delle piazze, può eziandio essere con molta opportunità impiegato ad attaccarle.

CANNONE *da centim.* 12. *B. R.*

Fa parte dell'artiglieria di riserva nella guerra di campagna e serve per l'attacco e la difesa delle piazze.

CANNONCINO da forcella. *B. L.* (*Fig.* 1. *Tavola* 12).

Serve per la difesa dei fossi nelle fortificazioni.

MORTAIO, — *di ferraccio (Tavola 14).*

Destinato tanto nella difesa come nell'attacco delle piazze forti.

PETRIERI.

Esistono in alcune piazze dei *petrieri* di forma consimile ai mortai, destinati

a lanciare ciottoli *(a)*, granate a mano
ed anche varie scatole di metraglia,
a piccola distanza, poste in corbelli
di vimini o di lamiera di ferro.

Al campo di S. Maurizio, venne, in questi ultimi mesi, esperimentato un nuovo cannone del calibro di centim. 24 di ghisa cerchiato a retrocarica ed incavalcato su affusto di lamiera di ferro.

I tiri eseguiti col medesimo in tali esperienze, valsero a confermare i suoi pregi e quindi a ritenersi capace di agire efficacemente contro le navi corazzate anche a distanze notevoli.

Un tale sistema di Artiglierie, quando venisse adottato, servirebbe a munire i punti più importanti dei fronti di mare, dei mezzi difensivi proporzionati ai mezzi d' offesa delle flotte.

(Parte V. del giornale d'Artiglieria anno 1870. 13 *Giugno).*

(Tavola 12ª)

Proietti e loro impiego.

Chiamasi *proietto* qualunque corpo destinato ad essere lanciato con una bocca da fuoco.

I proietti che si lanciano colle artiglierie da muro, sono.

(a) Si scelgono in modo che pesino almeno un mezzo Kilog. caduno.

PALLA OBLUNGA — *d' acciaio da cent.* 16. (*Fig.* 5).

Serve pei cannoni d'egual diametro e vien impiegata per agire contro le navi corazzate.

BOMBA — *di ferraccio. (Fig.* 5.).

Proietto cavo di forma sferica, munito di due orecchie, serve pei mortai e vien impiegato per rovinare volte, distruggere edifizi, magazzeni etc.

GRANATA OBLUNGA — *cilindro-ogivale d' acciaio. (Fig.* 2).

Serve per i cannoni da centim. 22. — Si distinguono altre granate oblunghe, cioè quelle dette *pesanti* e quelle *leggere*, ambedue di centim. 22; *granate oblunghe* da centim. 16 e *granate* da centim. 12.

Detti proietti sono vuoti ed hanno esternamente la forma di un cilindro sormontato da una ogiva. Sulla superficie cilindrica è piantata una corona di 6 bottoni di zinco, chiamati *alette.* Un foro avvitato all'estremità dell'ogiva che chiamasi *bocchino*, è destinato a ricevere un' apposita *spoletta* che nello sparo accendendosi comunica il fuoco alla carica interna.

Le granate s'impiegano per distruggere oggetti di grande resistenza, come

legnami, parapetti etc.; per battere truppe disposte in masse profonde (in colonna) e sì queste che le bombe, oltre d'avere grande effetto coll' urto, hanno un potente effetto collo scoppio.

GRANATA SFERICA — *di ferraccio. (Fig. 6.).*

Proietto cavo di forma sferica come la bomba, però non ha le orecchie, e serve per gli obici lisci e pei mortai.

Tanto le granate sferiche quanto le bombe, hanno un foro chiamato *bocchino*, destinato a ricevere la spoletta per comunicare il fuoco alla carica interna del proietto.

(Tavola 12ª)

SCATOLA DI METRAGLIA — *(Fig. 4.).*

Si distinguono due specie di *scatola di metraglia*, cioè quella per le artiglierie rigate, che componesi di un inviluppo esterno cilindrico di lamiera di zinco. — In questa scatola cilindrica sono disposte a strati alquante pallette di ferro, e fra queste, affine di mantenerle a sito, è colato dello zolfo fuso.

La seconda è quella antica, formata di lamiera di ferro: viene adoperata fino a consumazione. — Sì l'una che l'altra vengono lanciate dai cannoni ed

obici a piccola distanza, tanto contro truppe disposte in ordine *chiuso* che *sparso*.

PALLA A FUOCO —

Essa consiste in un involto di tela di forma sferica, pieno di materie combustibili, esteriormente rafforzato da una rete di funicella, e quindi impegolato ed innescato.

Detto proietto viene lanciato dai mortai ed obici ed allo scopo di rischiarare la campagna; d' incendiare edifizi, depositi di foraggi, di legnami e simili.

GRANATE A MANO —

Piccolo proietto che viene lanciato a mano nei fossi delle fortificazioni ed anche coi petrieri.

Carica.

La *carica* per le bocche da fuoco da muro è contenuta in appositi *sacchetti* che consistono in un cilindro di carta, terminato da un cono tronco nel quale si racchiude la quantità di polvere necessaria per una carica.

Le dimensioni dei sacchetti variano a seconda delle cariche colle quali si tira.

Il sacchetto quando contiene la carica, prende il nome di *cartoccio*. (Tav. 12. Fig. 7.).

Accessori.

Spolette. Due sono le specie di *spolette*, cioè quelle per le granate sferiche e spolette per granate cilindro-ogivali (oblunghe).

La prima consiste in un pezzo di legno tornito a cono tronco con canaletto nell'asse detto *focone*, ed un incavo emisferico nella base maggiore, chiamato *calice*.

La spoletta è innescata con stoppini dalla parte del calice.

Le spolette per granate cilindro-ogivali sono di legno e si compongono di una testa prismatica a sei faccie, in cui sono praticati tre calici per gli stoppini ed un fusto o gamba cilindrica, di cui una parte vitata.

Cannelli fulminanti. Il *cannello fulminante* è un piccolo tubo, turato all'orifizio superiore con un piccolo tappo di legno, ed a quello inferiore con cera: entro questo tubo avvi polvere ed un altro tubicino pure di rame contenente una mistura fulminante; da questo tubicino e dal tappo esce un filo d'ottone, detto *fregatoio*, addoppiato ed attorto sopra se stesso in guisa che in capo rimanvi un anello che è ripiegato lungo il cannello.

Nozioni generali sul puntamento.

Prima d'indicare le diverse specie di tiro e come vengono impiegate, gioverà definire alcuni principii

che regolano il puntamento delle bocche da fuoco.

La distanza a cui una bocca da fuoco caccia un proietto dicesi *gittata.*

La gittata può variare: 1.° cambiando la carica; 2.° inclinando in modo diverso la bocca da fuoco.

Puntare una bocca da fuoco significa disporla nel modo più conveniente per colpire un oggetto; si ottiene quest' effetto con due operazioni distinte:

1.° Dando la direzione voluta alla bocca da fuoco; 2.° inclinando convenientemente la bocca da fuoco.

Il modo di puntare le bocche da fuoco, cambia secondo si tirano con piccola o grande elevazione.

I cannoni e gli obici tirano generalmente con poca elevazione, e sono puntati nello stesso modo. I mortai si tirano con grande elevazione, e sono puntati in modo particolare.

(*Tavola* 3ª)

Traiettoria è la via percorsa dal proietto. (Fig. 4).

Linea di tiro è l' asse del pezzo M C (Fig. 4) prolungato indefinitamente in C X.

Piano di tiro è il piano verticale condotto per la linea di tiro.

Linea di mira di volata (Fig. 1) è la visuale che passa per due punti determinati A B in culatta ed in volata, posti amendue nel piano di tiro.

Linea di mira laterale (Fig. 1) che passa per un' apposita tacca fatta nel regolo orizzontale dell' alzo e per un mirino posto su di un orecchione.

L' angolo fatto da qneste linee con l' asse del pezzo, dicesi *angolo di mira. A B O* (Fig. 4).

Puntando senz' alzo, il puntamento dicesi fatto colla *linea di mira naturale*, e l' angolo di mira P B O (Fig. 4) vien detto *angolo di mira naturale*.

Il punto R (Fig. 4) nel quale la traiettoria incontra una seconda volta la linea di mira naturale, chiamasi *punto in bianco*.

Il proietto all' uscire dall' arma descrive una curva C C' C'' C''' (Fig. 4), che per un certo tratto poco si scosta dal prolungamento dell' asse del pezzo; poscia, stante l' azione della gravità, si scosta tanto maggiormente dalla linea di tiro quanto più s' allontana dall' arma.

Tavola di tiro è una tavola in cui per ogni distanza sono indicati gli alzi con cui devesi puntare.

Per dare la voluta direzione ed inclinazione, a seconda di quanto viene indicato nelle tavole di tiro, si adoperano due strumenti chiamati *alzo* e *quadrante a bolla d' aria*.

Alzo scorrevole orizzontale. (Fig. 3. Tav. 3.). Questo istrumento, formato d' ottone, adoperasi per le artiglierie di nuovo modello, e si compone di un *regolo verticale* e di un *regolo orizzontale*, ambidue graduati in millimetri; di una *vite* di *pressione* del *regolo orizzontale* e di una *vite* di *pressione dell'alzo*.

Il regolo orizzontale ha nel senso della sua lunghezza una ferritoia col mezzo della quale scorre lungo la guida della capocchia del regolo verticale: nella sua faccia superiore sonvi due tacche di mira,

l' una per la linea di mira di *volata*, l'altra per quella *laterale*.

Quadrante. Pel puntamento dei mortai, ed in alcuni casi per quello dei cannoni ed obici, adoprasi il *quadrante*.

Questo strumento consiste in un quarto di cerchio graduato ed in un pendolo, ambidue metallici ed incassati in una tavolozza di legno.

Differenti specie di tiro.

Colle bocche da fuoco or accennate si eseguiscono diverse specie di tiro a seconda degli effetti che vogliònsi ottenere. Tali diversi modi di agire si possono distinguere in tiro:

Di lancio, con granate e metraglia;
Ficcante, con granata oblunga (cilindro-ogivale);
Di rimbalzo, (teso ed arcato) con granate sferiche;
In breccia, con granate oblunghe (cilindro-ogivali);
Arcata, con granate e bombe.

(*Tavola 13ª*) — (Fig. 1.)

TIRO DI LANCIO.

Il tiro dicesi di *lancio* quando il proietto va a colpire direttamente il bersaglio senza prima toccare il terreno che sta dinanzi al bersaglio stesso, per-

correndo una traiettoria che si alza il meno possibile dalla retta che unisce la bocca del pezzo col bersaglio.

Questo tiro si eseguisce coi cannoni e cogli obici, e s' impiega qualunque sia la natura del terreno che sta dinanzi alla bocca da fuoco, purchè si veda il bersaglio, ed il medesimo si trovi ad una distanza conveniente.

Il tiro di lancio a granata è destinato per abbattere ostacoli e contro truppe, specialmente se queste sono disposte in ordine profondo, ovvero anche se sono in battaglia ed a distanze superiori a quelle oltre cui il tiro a metraglia non è più efficace. Questo tiro conserva fino alla distanza di 3500 metri considerevole esattezza.

Se a *metraglia*, vien fatto ogni qualvolta l'effetto di un colpo di cannone sparato a granata è di gran lunga superiore a quello che trattasi d'ottenere. Esso è ancora efficace colla metraglia grossa alla distanza di 800 metri e colla piccola a quella di 600.

(Tavola 13ª) — **(Fig. 2.)**

TIRO FICCANTE. *(a)*

Il tiro *ficcante* è destinato a battere ed a distruggere il materiale e le difese riparate dietro masse coprenti.

(a) Questo tiro è fatto colle artiglierie rigale in sostituzione di quello detto a *rimbalzo d' infilata* che si eseguisce colle lisce.

In questo tiro il proietto possiede al momento dell'urto una velocità sufficiente da rompere gli affusti e penetrare nelle traverse poste sulle faccie delle fortificazioni.

(Tavola 13ª) — (Fig. 3.)

TIRO DI RIMBALZO.

Colle artiglierie liscie viene adoperato il tiro detto a *rimbalzo (a)*. Per questo il proietto (sferico) si eleva sensibilmente, nell'uscire dall'anima, sulla retta che va al bersaglio, e dopo aver colpito il terreno si rialza avanzando sempre; colpisce nuovamente il terreno e si rialza ancora, e così via via fa vari rimbalzi successivi, di guisa che può colpire vari oggetti posti nella stessa direzione e ad una certa distanza l'uno dall'altro anche allorchè esistano ostacoli resistenti fra l'uno e l'altro di essi oggetti.

Questa specie di tiro valse moltissimo per lo passato a distruggere prontamente l'armamento delle facce delle opere di fortificazione.

Il tiro di rimbalzo dicesi a *rimbalzo arcato*, quando il proietto dopo aver colpito il terreno si rialza ad un'altezza assai grande e va con poca velocità; chiamasi invece a *rimbalzo teso* quando

(a) I mortai da 22 tirano anche a rimbalzo adoprando, invece di bombe, granate sferiche. Così pure il mortaio da 15 tira a rimbalzo colla relativa granata sferica.

i rimbalzi sono meno alti ed il proietto si muove con maggior velocità.

TIRO IN BRECCIA.

Il tiro in *breccia* è eseguito ogniqualvolta trattisi di abbattere parte delle mura che cingono le piazze forti, onde aprire in esse un passaggio all'attaccante.

Dapprima vien praticato, a forza di colpi, un taglio orizzontale di 20 a 30 metri nella parete che vuolsi abbattere, e quindi alcuni altri tagli verticali finchè la muratura cada.

(Tavola 14a)

TIRO IN ARCATA.

Il tiro dicesi in *arcata* quando il proietto va a cadere sul bersaglio od in vicinanza del medesimo fermandosi nel suo punto di caduta, e percorre una traiettoria la quale si eleva moltissimo sopra la retta che unisce il centro della bocca del pezzo col centro del bersaglio.

Il tiro in *arcata* si eseguisce cogli obici, coi mortai, coi petrieri e qualche volta coi cannoni, i quali in questo caso non lanciano che granate.

S' impiega a distruggere edifizi difesi da masse coprenti in modo che non si possano colpire che sul loro cielo o tetto, con proietti cadenti dall' alto;

s' impiega pure a rendere impraticabili strade, rampe, scale, ponti, etc.; nella difesa delle coste, a colpire bastimenti sul loro ponte o tolda; a battere, colle schegge lanciate nello scoppiare delle granate, uomini e cavalli riparati da masse coprenti; ed infine per incendiare magazzini da legnami, foraggi etc.

PARTE TERZA

CENNO SULLE BATTERIE (a)

DEFINIZIONE.

La parola *Batteria* esprime non solo la riunione di bocche da fuoco d'artiglieria, ma ancora quel riparo dietro il quale si collocano i cannonieri e le bocche da fuoco per battere il nemico.

Questi ripari denominati *batterie* ricevono diversi nomi secondo la loro natura, il loro scopo e le loro forme.

(a) Estratto dal Manuale sulla costruzione delle Batterie in uso presso la scuola d'applicazione delle armi d'Artiglieria e Genio.

Così si possono distinguere le batterie:

1.° Quanto al genere di guerra nella quale vengono impiegate, in batterie *d'assedio, da piazza, da campagna e da costa;*

2.° Quanto al loro armamento, in batterie di *cannoni lisci o rigati, di obici, di mortai;*

3.° Quanto al genere del loro tiro, in batterie di *lancio, di rimbalzo, ficcante, in arcata;*

4.° Quanto alla direzione del loro tiro rispetto agli oggetti da battersi, in batterie *dirette, oblique, d'infilata, di rovescio,* ed a *riflesso.*

5.° Quanto alla loro posizione rispetto al livello del terreno circostante, in batterie *a cavaliere, piane, interrate,* e *semi-interrate.*

6.° Finalmente, quanto alle particolarità della loro costruzione, in batterie *a barbetta,* se i pezzi sono disposti in modo da sparare al di sopra del riparo che serve a coprirli; (*Tavola* 16).

A cannoniera, se i pezzi sparano a traverso aperture di tal nome, praticate nel riparo stesso; e queste possono essere *dirette* od *oblique,* secondochè la direzione del tiro è normale a quella del riparo od inclinata su di esso; (*Tavola* 15).

A denti, se il riparo non è disposto in linea retta, ma bensì in linea spezzata a denti di sega;

Blindate, se riparate dai tiri verticali del nemico, mediante un cielo di travature;

Casamattate, se per lo stesso scopo son ricoperte da vôlte in muratura;

Corazzate, se rafforzate contro i tiri diretti dal nemico mediante lastroni metallici di gran resistenza;

Galleggianti, se costruite in modo da poter galleggiare sull'acqua.

(Tavola 15ª)

PROFILO E NOMENCLATURA.

In una batteria, qualunque essa siasi, si distinguono diverse parti, delle quali è necessario dare una definizione ed una nomenclatura generale.

Le parti essenziali di una batteria possono ridursi a *due*, cioè la *massa coprente* o *spalleggiamento* ed il *terrapieno*.

La *massa coprente* è un rialzo destinato a riparare le bocche da fuoco ed i loro serventi dal tiro nemico, e che può essere costruito con materiali di diverso genere nelle diverse circostanze.

Nella massa coprente si distinguono le *cannoniere*, che sono le aperture destinate a lasciar passare i proietti lanciati dalle bocche da fuoco a traverso la massa coprente stessa; il *cofano* che è la parte della massa coprente che trovasi al disotto delle cannoniere; i *merloni* che sono le parti del rialzo comprese tra due cannoniere vicine.

Il *terrapieno* è lo spazio libero situato dietro la massa coprente destinato a ricevere le bocche da fuoco. In esso si distinguono le *piazzuole*, parti del

terrapieno che spesso sono alquanto rilevate, e sulle quali si dispongono i *paiuoli*, tavolati od intelaiature in legnami sulle quali appoggiano gli affusti.

Alle volte si erigono sul terrapieno dei rialzi di materiali in direzione normale alla massa coprente, con lo scopo di arrestare i proietti nemici che potessero prenderlo d'infilata, ovvero di limitare il campo d'azione allo scoppio dei proietti cavi. Questi rialzi diconsi in generale *traverse*, e nell'ultimo caso prendono più specialmente il nome di *traverse piccole* o di *parabombe*, o meglio ancora di paraschegge.

A queste parti essenziali ne vanno unite generalmente alcune altre, le quali però non esistono in tutti i generi di batterie. Tali sarebbero:

1.° I *fianchi*, prolungamenti della massa coprente sui lati della batteria e in direzione diversa da quella del rimanente del rialzo; essi sono destinati a riparare le estremità del terrapieno dai tiri nemici che venissero in direzione obliqua rispetto alla massa coprente;

2.° Le *spalle*, rialzi serventi a raccordare la massa coprente coi fianchi;

3.° Il *paradosso*, (*r* — Tav. 15, fig. 2 e 3) rialzo di terra che si fa dietro al terrapieno quando il nemico può offenderlo con tiri di rovescio;

4.° Il *fosso*, (*H I L M*) scavo praticato nel terreno davanti alla massa coprente, ai fianchi ed alle spalle, per ricavarne la terra che serve più generalmente alla costruzione di questi rialzi: i fossi prendono

sempre il nome dal rialzo pel quale debbono fornire la terra;

5.° La *berma*, (*G H*) spazio libero che si lascia tra il rialzo ed il fosso, sia per facilitare la costruzione del rialzo, sia per impedire che le terre del medesimo, smosso dall'urto dei proietti nemici, vadano a cadere nel fosso;

6.° I *magazzini da polvere*, (*z*) siti preparati per ricevere e riparare le munizioni delle bocche da fuoco che armano la batteria;

7.° Le *comunicazioni*, rami di trincea che servono a collegare le batterie d'assedio con le parallele, e di strada per gli uomini, i materiali e le munizioni che si recano alla batteria.

La comunicazione, quando è esposta ai colpi del nemico, s'interra gettando le terre dello scavo in rialzo dalla parte battuta.

8.° I *posti d'osservazione*, siti preparati per ricevere alcuni osservatori destinati ad esaminare l'effetto dei tiri, affine di poter correggere convenientemente il puntamento delle bocche da fuoco.

9.° *Spalto.* (*M B*) Quando il terreno posto sul davanti della batteria oltre il fosso è artificialmente preparato, esso prende il nome di spalto.

(Tavola 16ª)

BARBETTA.

Quando per avere un maggior comando sul bersaglio od un più ampio campo di tiro, si vuole sparare al

disopra del pendio della massa coprente, si costruisce un rialzo di terra sul terrapieno della batteria, il quale prende il nome di *barbetta*.

Ordinariamente le barbette si costruiscono sui salienti delle opere di fortificazione dove si ha bisogno d'un gran campo di tiro.

LEGGENDA

per la Tavola 15.

(Tavola 15ª) — (Fig. 1.)

A B Profilo del terreno naturale sul quale è costrutta la Batteria.

A D Terrapieno.

DEFG Profilo della massa coprente o spalleggiamento.

D E Profilo della scarpa interna.

D Piede della scarpa interna.

E Ciglio interno della massa coprente.

E F Profilo del pendio.

F G Quello della scarpa esterna.

F Ciglio esterno.

G Piede della scarpa esterna.

G H Profilo della berma.

HILM Quello del fosso.

H I Scarpa del fosso.

H Ciglio.

I Piede della scarpa del fosso.

I L Profilo del fondo del fosso.

L M Profilo della controscarpa.

M B Profilo dello spalto

(Fig. 2. e 3.)

A B Direttrice della cannoniera.

m Cannoniera pel tiro di lancio.

n Cannoniera pel tiro di rimbalzo.

b Traversa.

r Paradosso.

s Merlone.

t Piazzuola.

u Paiuolo.

z Magazzeno a polvere.

AVVISO

Dallo stesso autore vennero testè pubblicate le **tavole sinottiche** del nuovo regolamento di esercizi ed evoluzioni per le truppe a piedi, in fascicoli cinque che si spediscono ai prezzi seguenti:

Fascicolo			Prezzo
Fascicolo I.°	Istruzione del Plotone	. .	L. 0, 30
» II.°	Evoluzioni di Compagnia	.	» 0, 25
» III.°	» di Battaglione	.	» 0, 30
» IV.°	» di Brigata	. .	» 1, 00
» V.°	Tavole figurate dell'istruzione con arme ed esercizi elementari di ginnastica	. . . .	» 0, 40